



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 199 472 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.04.2002 Patentblatt 2002/17

(51) Int Cl.7: **F04B 53/00, F04D 13/02,
F04C 11/00**

(21) Anmeldenummer: **01123719.5**

(22) Anmeldetag: **04.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Jansen, Bodo
58791 Werdohl (DE)**

(74) Vertreter: **von Raffay, Vincenz, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Raffay & Fleck
Geffckenstrasse 6
20249 Hamburg (DE)**

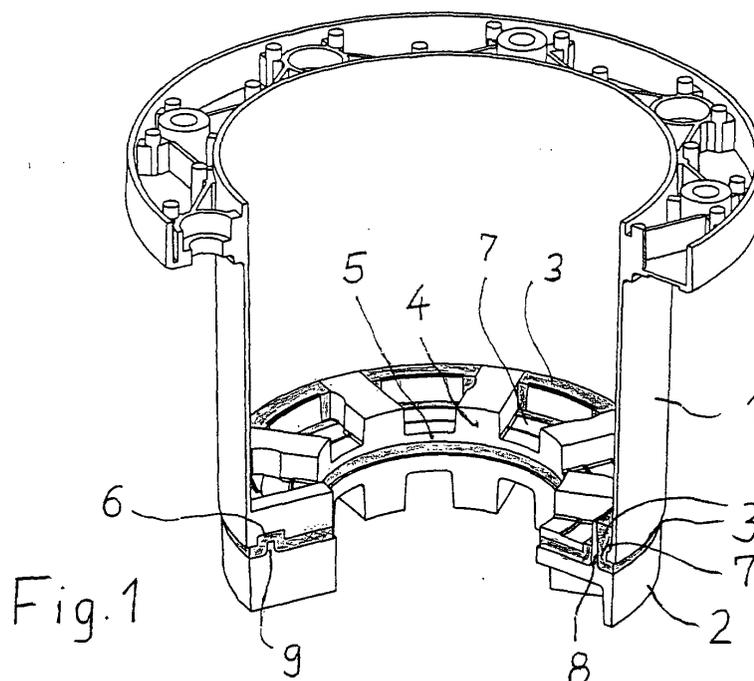
(30) Priorität: **20.10.2000 DE 20017970 U**

(71) Anmelder: **RAHMER & JANSEN GmbH
58791 Werdohl (DE)**

(54) **Pumpenträger zur gedämpften Verbindung eines Antriebsmotors mit einer Pumpe**

(57) Der Pumpenträger zur gedämpften Verbindung eines Antriebsmotors mit einer Pumpe besteht aus einem den Motor tragenden Grundkörper (1) und einen die Pumpe tragenden Flanschkörper (2). Diese beiden Körper sind axial zueinander angeordnet und an ihren aneinander anliegenden Stirnflächen durch eine Nut und Feder Verbindung verbunden. Zwischen Nut und Feder ist ein Elastomermaterial (3) eingebracht. Um die gedämpfte Aufhängung einer Pumpe mit Hilfe eines standardmäßig vorhandenen Grundkörpers zu ermög-

lichen, ist die Nut in dem Grundkörper (1) als offener Durchbruch (7) in den Wandabschnitten zwischen Rippen (4) und die Feder an dem Flanschkörper (2) in Form von Vorsprüngen (8) ausgebildet, die in die Durchbrüche (7) formschlüssig hineinragen und durch das Elastomermaterial radial abgestützt sind. Hierdurch ist es möglich, einen standardmäßig in großen Stückzahlen hergestellten und auf Lager vorhandenen Grundkörper einzusetzen und ohne nennenswerte zusätzliche Kosten gedämpft mit einem Flanschkörper zu verbinden (Fig.1).



EP 1 199 472 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Pumpenträger nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein Pumpenträger der vorstehend genannten Art ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster 86 06 067.8 bekannt.

[0003] Bei diesem bekannten Pumpenträger ist der Grundkörper in der an den Flanschkörper angrenzenden Stirnfläche mit einer geschlossenen Ringnut versehen, in die eine entsprechende ringförmige Feder an der gegenüberliegenden Stirnfläche des Flanschkörpers hineinragt. Zwischen den aneinander angrenzenden Teilen des Grundkörpers und des Flanschkörpers ist ein Elastomermaterial angeordnet, das für eine Geräusch- und Vibrationsdämpfung sorgt.

[0004] Auf dem hier angesprochenen Gebiet der Verbindung von Motor und Pumpe ist es in den meisten Anwendungsfällen nicht erforderlich für eine Dämpfung zu sorgen, da entsprechende Anforderungen nicht gestellt werden. Die Pumpe wird dann unmittelbar an dem Grundkörper befestigt. Dieser Grundkörper wird als Serienteil hergestellt und in unterschiedlichen Längen auf Lager gehalten. In den wenigen Fällen, in denen eine Dämpfung gefordert wird, ist es dann erforderlich, einen speziellen Grundkörper herzustellen, d.h. ein besonderes Gießwerkzeug zu seiner Herstellung anzufertigen, welches die Nut vorformt oder aber zumindest einen materialaufwendigen Ring anformt, in den eine Nut einzustechen ist. Dieses ist aufwendig und verursacht entsprechend hohe Werkzeugkosten.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Pumpenträger der eingangs genannten Art zu schaffen, der die gedämpfte Aufhängung einer Pumpe mit Hilfe eines standardmäßig vorhandenen Grundkörpers erlaubt.

[0006] Diese Aufgabe wird durch das Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäß ist der Grundkörper im Bereich der vom Motor abgelegenen Stirnfläche so gestaltet, daß hier im Bedarfsfall die Nut durch mechanische Bearbeitung eingearbeitet werden kann. Hierbei handelt es sich nicht um eine durchgehende Ringnut, sondern um einen Durchbruch in den Wandabschnitten, d. h. zwischen verbleibenden Wandabschnitten oder Rippen. Die Tiefe oder Höhe der Nut ist so groß, daß in den Wandabschnitten ein offener Durchbruch entsteht, wobei die verbleibenden Rippen gewährleisten, daß die Steifigkeit des Grundkörpers erhalten bleibt. In die Durchbrüche der Wandabschnitte ragen dann die Vorsprünge hinein, die je nach dem, welche Kräfte sie übertragen sollen und welche Anforderungen sonst an sie gestellt werden, ausgebildet sein können. Je höher sie sind, um so mehr Fläche steht für eine radiale Abstützung zur Verfügung. Die Vorsprünge sind dort vorhanden, wo bei dem gegenüberliegenden Grundkörper die Durchbrüche sind. Entsprechend sind Durchbrüche und Rippen im Winkel angeordnet. Die Vorsprünge ragen

formschlüssig in die Durchbrüche hinein und stützen nach dem Einbringen des Elastomermaterials den Flanschkörper radial an dem Grundkörper ab. Die Abstützung erfolgt gleichermaßen auch in Dreh-(Moment)-Richtung.

[0008] Grundsätzlich ist es ausreichend, wenn die Nut- und Federverbindung in den Wandabschnitten in Form von Durchbrüchen und Vorsprüngen vorgesehen ist, die zwischen den Rippen liegen. Es ist aber auch möglich (Anspruch 2), die Nut- und Federverbindung im Bereich der Rippen vorzusehen. Dann handelt es sich nicht um offene Durchbrüche, sondern um eine entsprechende Nut, in die eine ebenso kurze Feder hineinragt. Diese Nut entsteht praktisch beim Herstellen der Durchbrüche durch Eindrehen.

[0009] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist weiter Gegenstand des Anspruchs 3. Bei dieser Ausführungsform sind die Rippen besonders gestaltet, um für die notwendige Steifigkeit zu sorgen.

[0010] Grundsätzlich ermöglicht die Erfindung, daß die Vorsprünge 8 "beliebig weit" in die Durchbrüche hineinragen. Sie sind in ihrer Höhe nicht beschränkt. Hierdurch lassen sich entsprechend hohe Radiallasten einbringen.

[0011] Im folgenden wird die Erfindung unter Hinweis auf die Zeichnung zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0012] Es zeigt:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform eines Pumpenkörpers nach der Erfindung;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Ausführungsform nach Fig. 1;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den unbearbeiteten Grundkörper, so wie er standardmäßig am Lager bevorratet wird;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Grundkörpers nach der Erfindung schräg von unten;

Fig. 5 eine teilweise geschnittene perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform eines Pumpenkörpers nach der Erfindung; und

Fig. 6 einen Längsschnitt durch die Ausführungsform nach Fig. 5.

[0013] Der in der Zeichnung dargestellte Pumpenträger besteht aus einem Grundkörper 1 und einem Flanschkörper 2. An den Stirnflächen, an denen die beiden Körper 1 und 2 aneinander angrenzen, sind sie durch ein Elastomermaterial 3 miteinander verbunden.

[0014] Der Grundkörper 1 trägt auf seiner dem Flanschkörper 2 abgelegenen Seite den Motor, der nicht gezeigt ist. An seiner freien Stirnfläche trägt der

Flanschkörper die Pumpe, die ebenfalls nicht gezeigt ist.

[0015] Im Bereich der Stirnfläche des Grundkörpers 1, die an den Flanschkörper 2 angrenzt, weist der Grundkörper nach innen radial vorstehende Rippen 4 entsprechender Höhe oder Dicke auf, und zwischen diesen Rippen relativ flache Wandabschnitte 5, die die Rippen miteinander verbinden.

[0016] Wenn ein derartiger Grundkörper, so wie er in Fig. 3 dargestellt ist, zum Einsatz kommt um eine Pumpe ungedämpft mit dem Motor zu verbinden, wird die Pumpe unmittelbar an der entsprechenden Stirnfläche des Grundkörpers 1 befestigt.

[0017] Wenn dieser standardmäßig am Lager gehaltene relativ kompliziert gestaltete Grundkörper 1 in einem besonderen Fall eingesetzt werden soll, um eine Pumpe gedämpft zu befestigen, so ist es lediglich erforderlich, in die untere Stirnfläche eine Nut einzudrehen, die im Bereich der Rippen 4 mit 6 und im Bereich der Wandabschnitte 5 mit 7 bezeichnet ist. Im Bereich der Wandabschnitte 5 ist die Tiefe so groß, daß hier ein Durchbruch 7 entsteht, der entsprechend nach innen offen ist.

[0018] Zur Verbindung mit der Pumpe wird ein relativ einfach gestalteter Flanschkörper 2 geschaffen, der dort, wo die Durchbrüche in der gegenüberliegenden Stirnfläche des Grundkörpers 1 vorgesehen sind, Vorsprünge 8 aufweist, die relativ hoch sind, d.h. in den meisten Fällen höher sind als die Wandabschnitte dick. Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Vorsprünge 8 so hoch, wie die Rippen 4 dick sind. Nach dem Einbringen des Elastomermaterials 3 steht ein ausreichender Querschnitt zur Verfügung, um die Rippen 8 in radialer Richtung an der zylindrischen Wand des Grundkörpers 1 abzustützen.

[0019] Wenn es gewünscht wird, können auch im Bereich der Nutenabschnitte 6 in den Rippen Vorsprünge 9 vorgesehen sein, die aber nicht so hoch sind. Diese Vorsprünge 9 sind von Elastomermaterial 3 umgeben und sorgen für eine zusätzliche Abstützung und Kraftübertragung.

[0020] Beim Betrachten der Fig. 3 wird deutlich, welche Bearbeitung erforderlich ist, um aus einem standardmäßig am Lager gehaltenen Grundkörper 1 einen besonderen Grundkörper 1 herzustellen, der zur gedämpften Lagerung einer Pumpe mit Hilfe eines besonderen Flanschkörpers geeignet ist. Der Aufwand ist relativ gering. Aus einem in großer Stückzahl rationell herstellbaren Grundkörper zur ungedämpften Lagerung von Pumpen kann in einfacher und preiswerter Weise ein Grundkörper gefertigt werden, der zur gedämpften Lagerung einsetzbar ist.

[0021] Bei der Ausführungsform nach den Figuren 5 und 6 sind die Rippen als im Vergleich zu der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 4 anders gestaltete Versteifungsrippen 14 ausgebildet. Auch bei dieser Ausführungsform ist die Tiefe oder Höhe der Nut so groß, daß in den Wandabschnitten ein offener Durch-

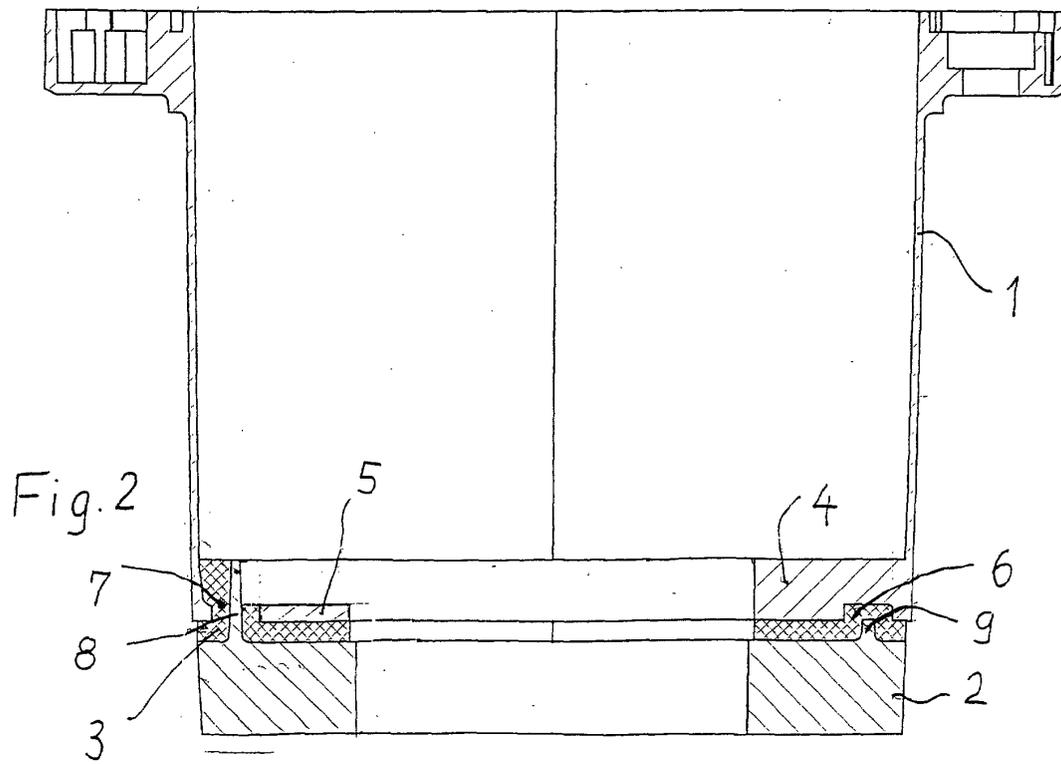
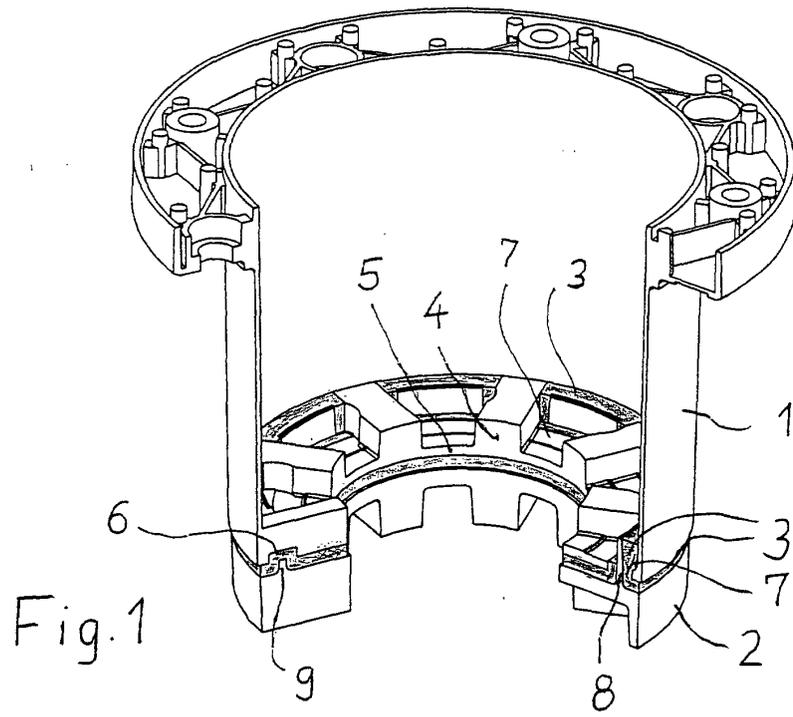
bruch 7 entsteht, im Bereich der Versteifungsrippen 14 jedoch nur eine Nut 6, so daß die Steifigkeit des Grundkörpers erhalten bleibt.

[0022] Die Erfindung läßt sich grundsätzlich auch verwirklichen, ohne daß eine Nut 6 und eine Feder (Vorsprung 9) im Bereich der Versteifungsrippen 14 vorhanden ist. Hier sind die aneinander angrenzenden Stirnflächen dann glatt. Bedingt durch die Art und Weise der Herstellung der Durchbrüche 7 ist es aber sinnvoll, auch die geschlossene Nut 6 vorzusehen, da diese beim Herstellen der Durchbrüche 7 durch Eindrehen mit entsteht.

[0023] Durch die Gestaltung der beliebig hohen Vorsprünge 8 ist eine ausreichende Radialabstützung des Flanschkörpers 2 am Grundkörper 1, insbesondere bei radialer Belastung gegeben, so daß das anvulkanisierte Elastomermaterial 3 zwischen der Wandung des Grundkörpers 1 und den Vorsprüngen 8 überwiegend auf Druck und Scherung beansprucht wird, wodurch die bei gummiartigen Elastomeren äußerst ungünstigen, reinen Zugbeanspruchungen weitestgehend vermieden werden.

Patentansprüche

1. Pumpenträger zur gedämpften Verbindung eines Antriebsmotors mit einer Pumpe, bestehend aus einem den Motor tragenden Grundkörper und einem die Pumpe tragenden Flanschkörper, die axial zueinander angeordnet sind und an ihren aneinander anliegenden Stirnflächen eine Nut- und Feder Verbindung aufweisen, wobei zwischen Nut und Feder ein Elastomermaterial eingebracht ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nut in dem Grundkörper (1) als offener Durchbruch (7) in den Wandabschnitten (5) zwischen Rippen (4,14) und die Feder an dem Flanschkörper (2) in Form von Vorsprüngen (8) ausgebildet ist, die in die Durchbrüche (7) formschlüssig hineinragen und durch das Elastomermaterial radial abgestützt sind.
2. Pumpenträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die von dem Elastomermaterial (3) abgestützte Nut- und Feder Verbindung (9,6) auch im Bereich der Rippen (4) vorgesehen ist.
3. Pumpenträger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rippen als schmale radial nach außen hochgezogene Versteifungsrippen (14) ausgebildet sind (Fig.5,6).



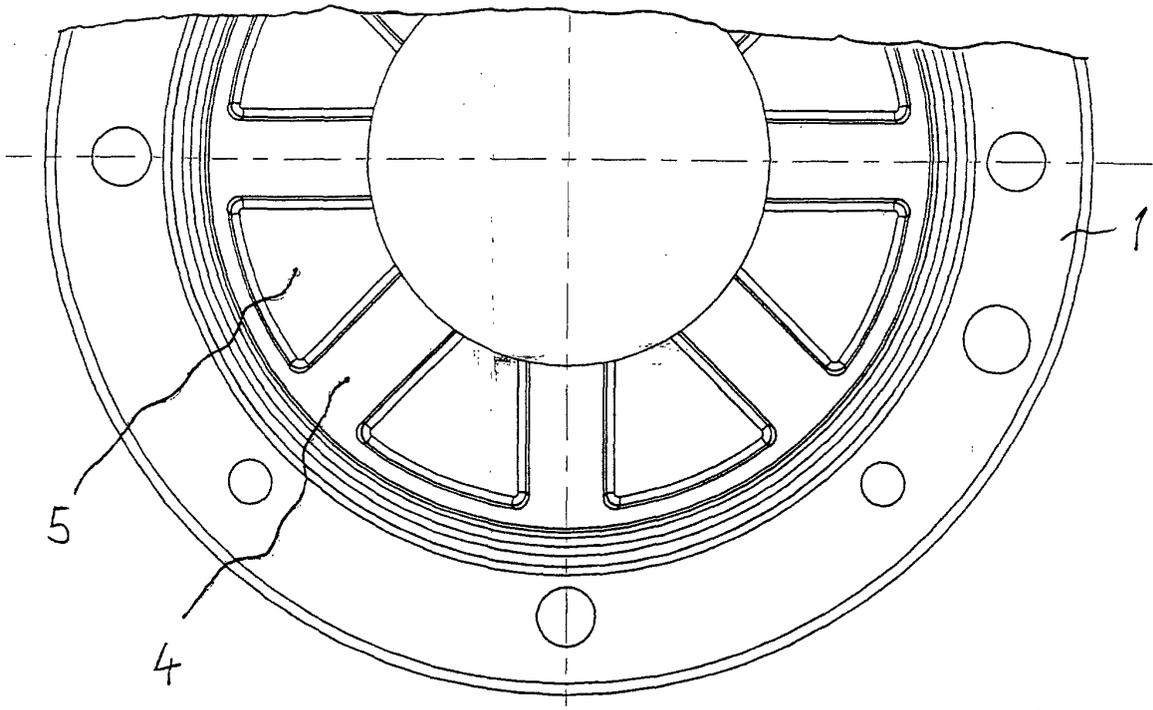


Fig. 3

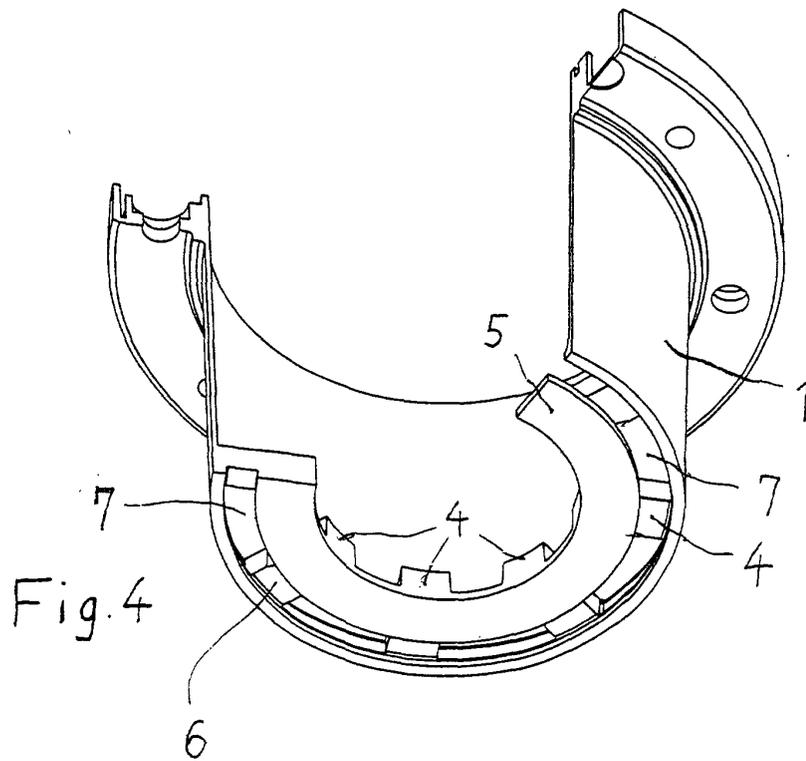


Fig. 4

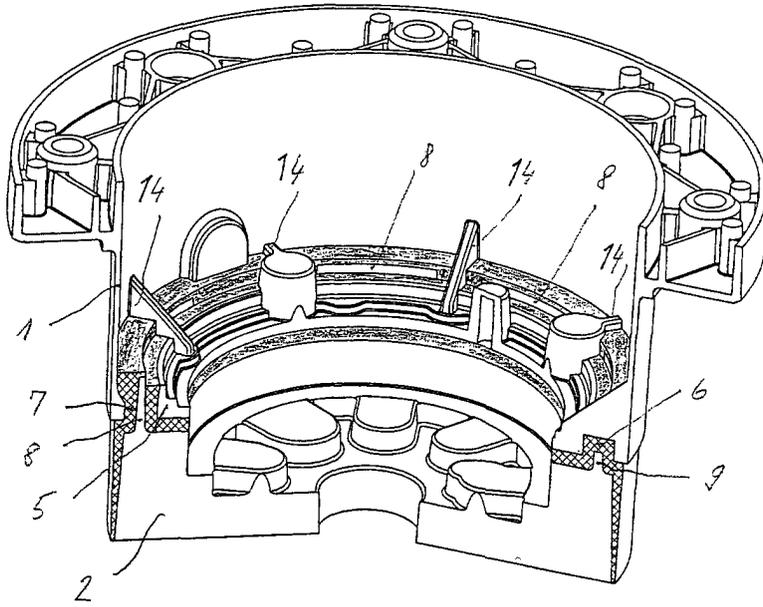


Fig. 5

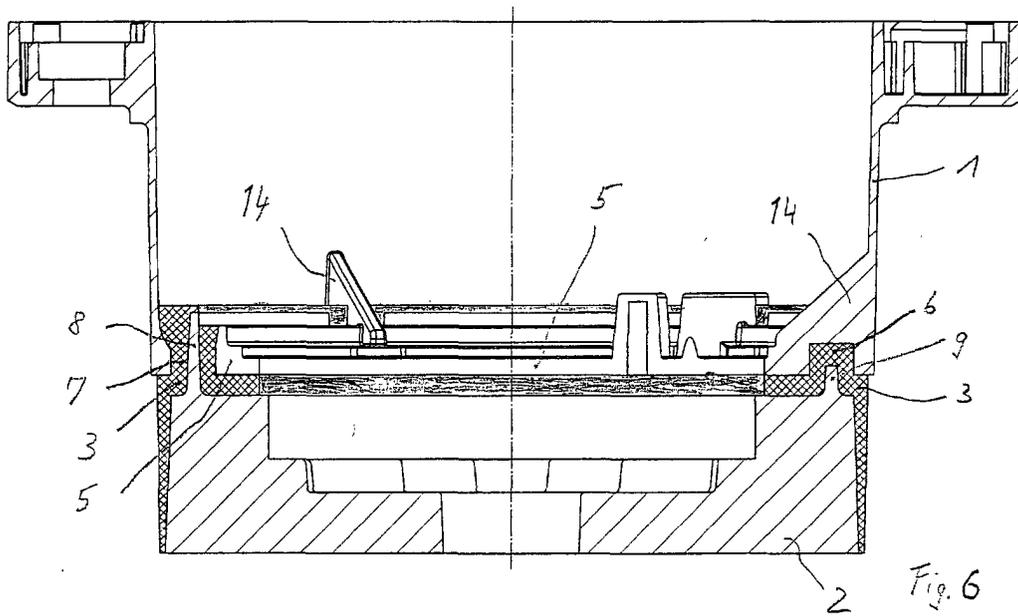


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 3719

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 74 20 758 U (KUPPLUNGSTECHNIK GMBH) 30. Januar 1975 (1975-01-30) * das ganze Dokument * * Seite 7, Zeile 12 - Zeile 19; Abbildungen 13,14 * ----	1-3	F04B53/00 F04D13/02 F04C11/00
A	DE 93 17 524 U (KUPPLUNGSTECHNIK GMBH) 24. Februar 1994 (1994-02-24) * das ganze Dokument * ----	1	
D,A	DE 86 06 067 U (KUPPLUNGSTECHNIK GMBH) 26. Juni 1986 (1986-06-26) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F04C F16F F04B F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Februar 2002	Prüfer Ingelbrecht, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/92 (P/4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 3719

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-02-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 7420758	U	30-01-1975	KEINE	
DE 9317524	U	24-02-1994	DE 9317524 U1	24-02-1994
DE 8606067	U	26-06-1986	DE 8606067 U1	26-06-1986

EPO FORM P/461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82